

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-036221  
(43)Date of publication of application : 12.02.1993

(51)Int.Cl.

G11B 21/08  
G11B 25/04  
G11B 33/12

(21)Application number : 03-167879  
(22)Date of filing : 09.07.1991

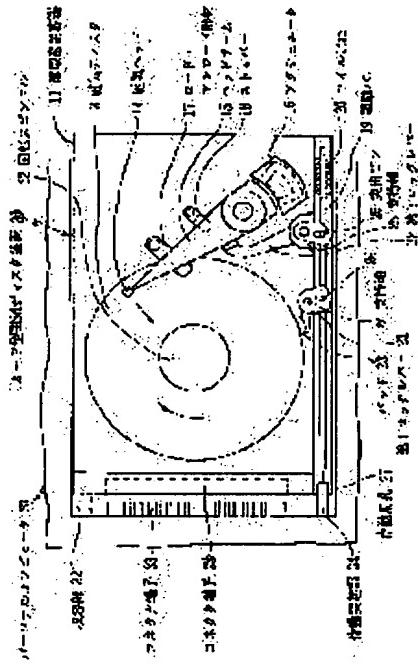
(71)Applicant : FUJITSU LTD  
(72)Inventor : MIZOSHITA YOSHIBUMI  
KUROBA YASUMASA  
YAMADA TOMOYOSHI  
TAKAISHI KAZUHIKO

## (54) MAGNETIC DISK DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the damage due to an unprepared impact and to obtain a high reliable device by providing the device having sealed structure, a head loading/unloading mechanism operating at the time of being attached/detached to an external equipment and a lock mechanism.

**CONSTITUTION:** A magnetic disk 13, a magnetic head for recording/reproducing 14 and an actuator for positioning of a head 16 are housed in a thin sealed case 11. A connector terminal 28 is exposed and provided on the outer side surface of the case 11, and the sealed case 11 is provided so as to enable being attached/detached to the external equipment such as a personal computer 31. And a mechanism interlocking the sealed case 11 with being attached/detached action to the external equipment and loading/unloading the magnetic head 14 onto the disk 13, and a mechanism locking/unlocking the actuator 16 are provided. Consequently, when the device is not loaded, the head 14 is in an unloaded condition and comes into no contact with the disk 13 then the unprepared transferring of the actuator 16 is locked.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-36221

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 11 B 21/08  
25/04  
33/12

識別記号 X 8425-5D  
J 8425-5D  
101 G 6255-5D  
313 C 7177-5D

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平3-167879

(22)出願日 平成3年(1991)7月9日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 溝下 義文

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72)発明者 黒羽 康雅

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72)発明者 山田 朋良

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

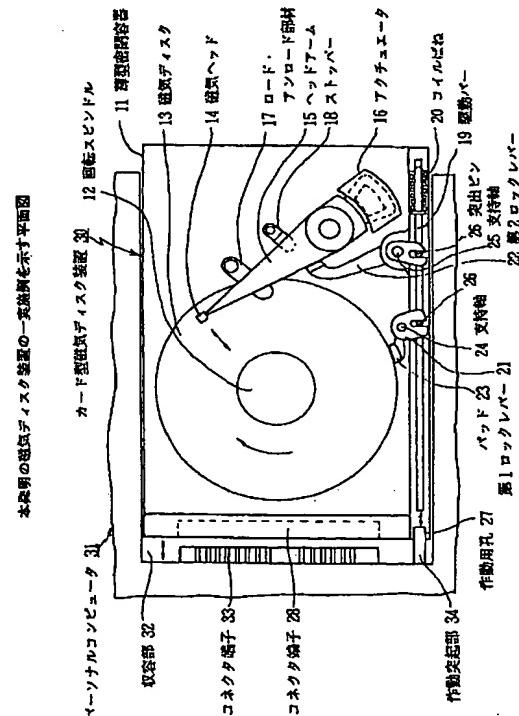
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は交換可能な磁気ディスク装置に関し、固定媒体型磁気ディスク装置を密閉カード型にしてコンピュータ等の機器に挿脱、交換を可能とし、該挿脱動作に連動して磁気ヘッドのロード・アンロードと磁気ディスクとヘッド位置決め用のアクチュエータをロック保護することを目的とする。

【構成】 磁気ディスク13と、記録・再生用磁気ヘッド14と、ヘッド位置決め用アクチュエータ16とを薄型密閉容器11内に収容し、かつ該薄型密閉容器11の外側面にコネクタ端子28を露出状に設け、該薄型密閉容器11を装置筐体31に対して挿脱可能とした磁気ディスク装置において、前記薄型密閉容器11内に装置筐体31に対する挿脱動作に連動して磁気ヘッド14を磁気ディスク13に対してロード・アンロードさせる機構と、アンロード状態で磁気ディスク13とヘッド位置決め用アクチュエータの動作を固定するロック機構とを設けた構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク(13)と、記録・再生用の磁気ヘッド(14)と、ヘッド位置決め用のアクチュエータ(16)とを薄型密閉容器(11)内に収容し、かつこの薄型密閉容器(11)の外側面にコネクタ端子(28)を露出するように設け、該薄型密閉容器(11)を装置筐体(31)に対して挿脱可能とした磁気ディスク装置において、

前記薄型密閉容器(11)内に、前記装置筐体(31)に対する挿脱動作に連動して該磁気ヘッド(14)を磁気ディスク(13)に対してロード・アンロードするロード・アンロード機構を設けたことを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項2】 前記アンロード状態において磁気ディスク(13)とヘッド位置決め用のアクチュエータ(16)の動作を固定するロック機構を薄型密閉容器内に設けたことを特徴とする請求項1の磁気ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置に係り、特にパーソナルコンピュータ、ワークステーション、或いはワードプロセッサ等の装置筐体に着脱可能な可換方式のカード型磁気ディスク装置に関するものである。

【0002】 磁気ディスク装置、特にハードディスクを用いた磁気ディスク装置はフロッピーディスクを用いた磁気ディスク装置に比べて記録容量が大きく、記録・再生時のアクセス速度が早いという有利な特長を有しているが、ハードディスクを簡単に交換することが不可能、または困難であるといった欠点を有している。このため、そのようなハードディスクを容易に交換可能とする磁気ディスク装置が必要とされている。

## 【0003】

【従来の技術】 従来のハードディスクを用いた可換媒体方式の磁気ディスク装置は、異なるシステム間のデータ交換や装置障害発生時等にオペレータにより適宜ハードディスクを交換することができる利点がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ディスク交換時にはハードディスクとこれに対して記録・再生を行う磁気ヘッドの設置環境が、最も嫌う塵埃や不純ガスを含む大気に曝されることになる。従って、該ハードディスクと磁気ヘッドの設置環境部の防塵が不完全となり、密閉性を維持することが難しくなる。

【0005】 また、回転スピンドルに装着した可換型ハードディスクの回転精度はかなり厳しく、軸芯ずれも $\mu m$ オーダーが要求されるため、他の装置との動作互換性を有する可換型ハードディスクの保持機構が比較的複雑となり、高密度記録化や小型化に不利となる。

【0006】 そこで、ハードディスク及びその回転スピンドル系と磁気ヘッド及びそのキャリッジ系とを一体に密閉モジュール化し、この可換型の密閉モジュールを用

いるようにすれば密閉性は維持することが可能となるが、オペレータによる取り扱い中、或いは非動作時、運搬時の落下等の衝撃に対する保護が不充分であるがために、信頼性に欠ける問題があった。

【0007】 本発明は上記した従来の問題点に鑑み、固定媒体型磁気ディスク装置を密閉カード型にしてコンピュータ等の装置筐体に挿脱可能とし、該挿脱動作に連動して磁気ヘッドを磁気ディスクに対してロード・アンロードさせ、更にアンロード状態では磁気ディスクとヘッド位置決め用のアクチュエータをロックして保護するようにした新規な磁気ディスク装置を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記した目的を達成するため、請求項1の発明は磁気ディスクと、記録・再生用の磁気ヘッドと、ヘッド位置決め用のアクチュエータとを薄型密閉容器内に収容し、かつこの薄型密閉容器の外側面にコネクタ端子を露出するように設け、該薄型密閉容器を装置筐体に対して挿脱可能とした磁気ディスク装置において、前記薄型密閉容器内に、前記装置筐体に対する挿脱動作に連動して該磁気ヘッドを磁気ディスクに対してロード・アンロードするロード・アンロード機構を設けた構成とする。

【0009】 また、請求項2の発明は前記アンロード状態において磁気ディスクとヘッド位置決め用のアクチュエータの動作を固定するロック機構を薄型密閉容器内に設けた構成とする。

## 【0010】

【作用】 本発明では、固定媒体型磁気ディスク装置を交換可能な密閉カード型にし、装置筐体への装着時は磁気ヘッドを磁気ディスクに対してロード状態にして情報の記録・再生を可能にし、非装着時は磁気ヘッドをアンロード状態にして磁気ディスクとの接触をなくし、更に磁気ディスクとヘッド位置決め用のアクチュエータの不用意な移動をロックすることにより、取り扱い上の安全性と信頼性の高い可換方式のカード型磁気ディスク装置が得られる。

## 【0011】

【実施例】 以下図面を用いて本発明の実施例について詳細に説明する。図1は本発明に係る磁気ディスク装置の一実施例を示す概略平面図である。

【0012】 図において、11は薄型密閉容器であり、該薄型密閉容器11内に回転スピンドル12に装着された少なくとも1枚の磁気ディスク13と、その磁気ディスク13に対応して情報の記録・再生を行う磁気ヘッド14を図示しない支持ばねとヘッドアーム15を介して支持したヘッド位置決め用のアクチュエータ16が配置されている。

【0013】 前記磁気ディスク13の外周の近傍には該磁気ディスク13に対して磁気ヘッド14をロード・アンロードさせるロード・アンロード部材17と、該磁気ヘッド14

がアンロード状態の時のヘッドアーム15の外側近傍にアクチュエータ16を固定するストッパー18が配置され、また該磁気ディスク13とアクチュエータ16とに沿った側部には、一端にコイルばね20を付設した駆動バー19が矢印で示すようにその長さ方向に可動自在に配設されている。

【0014】また、そのコイルばね20付きの駆動バー19には、その長さ方向の可動に連動するようにディスク固定用のゴム材等からなるパッド23を備えた第1ロックレバー21と前記ヘッドアーム15をストッパー18に押し付ける第2ロックレバー22とが支持軸24及び25により支持され、かつそれぞれ突出ピン26によって係合連結された状態に配置されている。

【0015】更に、前記薄型密閉容器11の外側面には、前記駆動バー19の他端を押圧して作動させるための作動用孔27と前記磁気ヘッド14で記録・再生する信号の入出力用と図示しないスピンドルモータ及び前記ヘッド位置決め用のアクチュエータ16等に対する駆動電源接続用のコネクタ端子28とが設けられており、このように構成されたカード型磁気ディスク装置30はそのコネクタ端子28と対応するコネクタ端子33と前記駆動バー19の他端を押圧して作動させる作動突起部34とを内部端面に設けた、例えばパーソナルコンピュータ（装置筐体）31の収容部32に対して挿脱可能となっている。

【0016】なお、前記薄型密閉容器11内と駆動バー19の配設領域とは図2の部分拡大断面図に示すように前記第2ロックレバー22を支持した支持軸25にOリング29を介在することによってシールされて外気を気密に遮断している。

【0017】そして図3に示すように前記カード型磁気ディスク装置30をパーソナルコンピュータ31の収容部32内に挿着すると、図1に示すように該収容部32側のコネクタ端子33と該カード型磁気ディスク装置30側のコネクタ端子28とが接続されると共に、収容部32側の作動突起部34によりカード型磁気ディスク装置30側の駆動バー19の他端が押圧され、これに連動して前記磁気ディスク13よりロード・アンロード部材17上にアンロード状態の磁気ヘッド14を支持したヘッドアーム15をストッパー18に押し付けてアクチュエータ16を固定している第2ロックレバー22と該磁気ディスク13を押圧し固定しているパッド23を備えた第1ロックレバー21とが固定を解除する方向に回動されて磁気ディスク13の回転が可能となり、かつ磁気ヘッド14がロード状態となってアクセス可能となる。

【0018】また、前記カード型磁気ディスク装置30を収容部32内より取り出すと、前記駆動バー19がコイルばね20の付勢により作動用孔27の方向に移動し、これに連動してパッド23を備えた第1ロックレバー21と第2ロックレバー22とが回動され、その第1ロックレバー21により磁気ディスク13の回転が固定ロックされると共に、該

第2ロックレバー22により磁気ヘッド14を支持したヘッドアーム15がストッパー18に押し付けられて該磁気ヘッド14をロード・アンロード部材17上にアンロード状態になると同時にアクチュエータ16も固定ロックすることが可能となる。

【0019】なお、前記磁気ディスク13及びアクチュエータ16を固定ロック・ロック解除する機構として、例えば図3に示すようにパーソナルコンピュータ31の収容部32にカード型磁気ディスク装置30を挿着した状態で該パーソナルコンピュータ31の蓋31aを開めた際に、突起ピン35が押圧されて該カード型磁気ディスク装置30側の駆動バー19を作動させて磁気ディスク13及びアクチュエータ16を固定ロックさせ、該蓋31aを開けた際に該突起ピン35の押圧された状態が開放されてその固定ロックを解除するようによることもできる。

【0020】また、前記パーソナルコンピュータ31の収容部32の開口部に、カード型磁気ディスク装置30の挿脱動作に連動して開閉する開閉蓋を設けるようにすることもできる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る磁気ディスク装置によれば、装置内を外気と遮断した密閉構造とし、パーソナルコンピュータ等の機器への挿脱、交換が可能であり、その挿脱動作に連動して磁気ヘッドのロード・アンロードと磁気ディスク及びアクチュエータの固定ロック・ロック解除が可能となるので、取扱い中、或いは持ち運び中の不用意な衝撃が保護され、安全性と信頼性の高い可換方式のカード型磁気ディスク装置が実現できる優れた利点を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の磁気ディスク装置の一実施例を示す平面図である。

【図2】 本発明の薄型密閉容器内と駆動バー配設領域とのシール構造を説明するための部分拡大断面図である。

【図3】 本発明の磁気ディスク装置のパーソナルコンピュータに対する挿脱動作を説明するための斜視図である。

#### 【符号の説明】

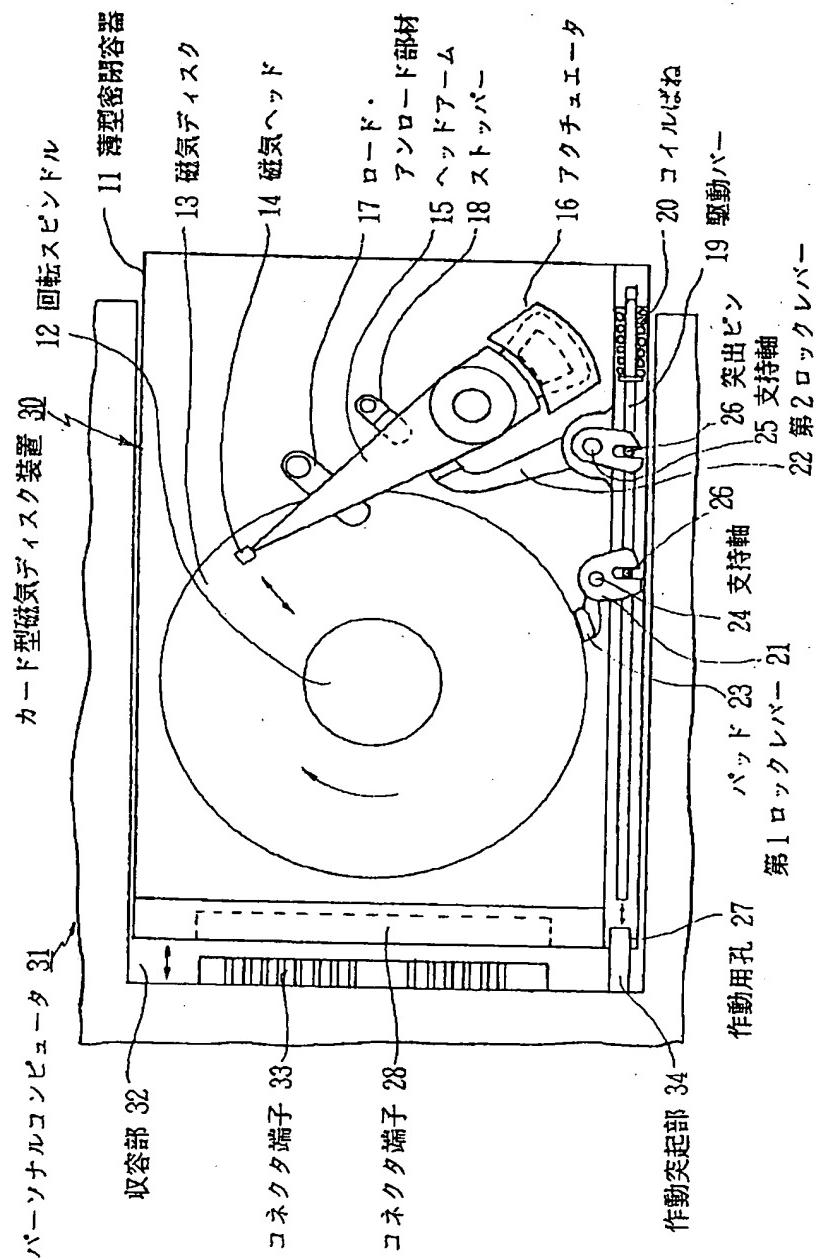
- |     |             |
|-----|-------------|
| 1 1 | 薄型密閉容器      |
| 1 2 | 回転スピンドル     |
| 1 3 | 磁気ディスク      |
| 1 4 | 磁気ヘッド       |
| 1 5 | ヘッドアーム      |
| 1 6 | アクチュエータ     |
| 1 7 | ロード・アンロード部材 |
| 1 8 | ストッパー       |
| 1 9 | 駆動バー        |
| 2 0 | コイルばね       |
| 2 1 | 第1ロックレバー    |

- 22 第2ロックレバー  
 23 パッド  
 24, 25 支持軸  
 26 突出ピン  
 27 作動用孔  
 28, 33 コネクタ端子  
 29 オーリング

- 30 カード型磁気ディスク装置  
 31 パーソナルコンピュータ  
 31a 蓋  
 32 収容部  
 34 作動突起部  
 35 突起ピン

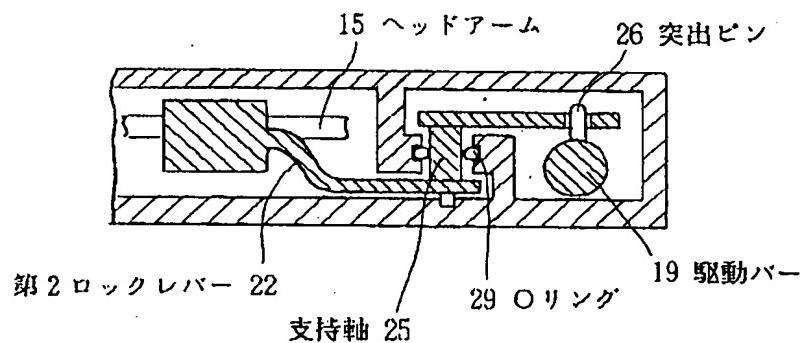
【図1】

本発明の磁気ディスク装置の一実施例を示す平面図



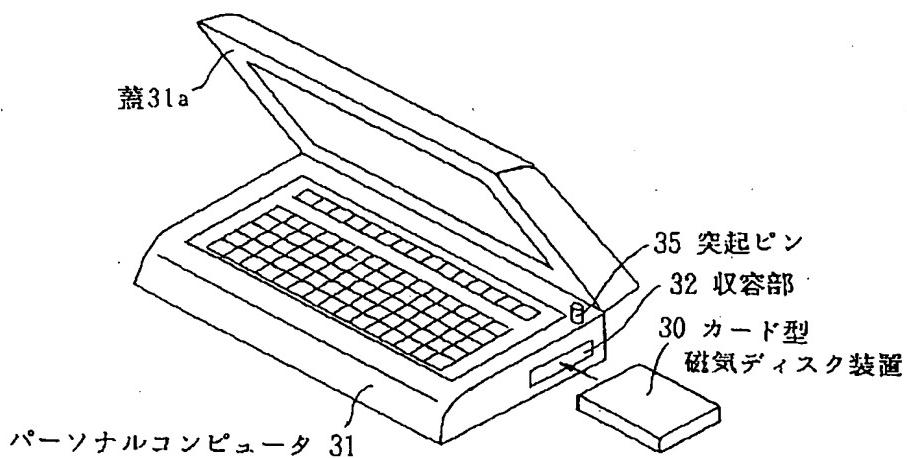
【図2】

本発明の薄型密閉容器内と駆動バー配設領域との  
シール構造を説明する部分拡大断面図



【図3】

本発明の磁気ディスク装置のパーソナルコンピュータ  
に対する挿脱動作を説明する斜視図



フロントページの続き

(72) 発明者 高石 和彦  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

This Page Blank (uspto)